



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 296 21 340 U 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
F 16 B 25/00

②① Aktenzeichen: 296 21 340.3
②② Anmeldetag: 9. 12. 96
④⑦ Eintragungstag: 9. 4. 98
④③ Bekanntmachung
im Patentblatt: 20. 5. 98

DE 296 21 340 U 1

⑦③ Inhaber:
SFS Handels Holding AG, Heerbrugg, CH

⑦④ Vertreter:
Ackmann und Kollegen, 80469 München

⑤⑥ Recherchenergebnisse nach § 7 Abs. 2 GbmG:
DE 31 17 624 C2
DE 40 41 765 A1
DE 40 16 724 A1

⑤④ Schraube zum Befestigen von Bauteilen an einem Unterbau aus Holz oder Holzwerkstoffen oder zum Einsatz im Zusammenwirken mit einem Kunststoffdübel

DE 296 21 340 U 1



Anmelderin : SFS Handels Holding AG, CH-9435 Heerbrugg (Schweiz)

Gegenstand : Schraube zum Befestigen von Bauteilen an einem Unterbau aus Holz oder Holzwerkstoffen oder zum Einsatz im Zusammenwirken mit einem Kunststoffdübel

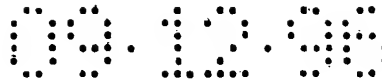
Die Neuerung betrifft eine Schraube zum Befestigen von Bauteilen an einem Unterbau aus Holz oder Holzwerkstoffen oder zum Einsatz im Zusammenwirken mit einem Kunststoffdübel, bestehend aus einem Schraubenkopf mit einem Angriffsabschnitt, einem Schaft und einer Eindring Spitze, wobei ein Gewinde von der Eindring Spitze ausgehend über wenigstens einen Teil der Länge des Schaftes geführt ist.

Es gibt eine Vielzahl von Ausführungsvarianten bei Holzschrauben bzw. Schrauben, die in Kunststoffdübel eingesetzt werden, wobei auch schon die verschiedensten Ausbildungen von Gewinden am Schaft vorgeschlagen wurden. Bei solchen Schrauben ist es wesentlich, daß sie sich nach kurzem Andrücken selbst in den Unterbau bzw. den Kunststoffdübel hineinziehen, und daß dieses Setzen in relativ kurzer Zeit vor sich gehen kann, wobei diese Vorteile gerade bei Schrauben mit einem Holzgewinde und somit einer entsprechend großen Steigung erzielt werden können.

Die vorliegende Neuerung hat sich nun zur Aufgabe gestellt, eine Schraube der eingangs genannten Art wesentlich zu verbessern, indem die Rückdrehsicherheit erhöht und die Ausreißwerte verbessert werden.

Neuerungsgemäß gelingt dies dadurch, daß am Schaft wenigstens zwei Gewindeabschnitte ausgebildet sind, welche unmittelbar ineinander übergehen und durchgehend eine gleiche Gewindesteigung und einen gleichen Gewindeaußendurchmesser aufweisen, wobei der erste, von der Eindring Spitze ausgehende Gewindeabschnitt einen Gewindegang mit schneidenartiger äußerer Begrenzung und der Gewindegang des zweiten Gewindeabschnittes eine abgeflachte bzw. stumpfe äußere Begrenzung aufweist, und daß die Gewindegänge beider Gewindeabschnitte den gleichen Flankenwinkel haben.

Durch diese neuerungsgemäßen Maßnahmen wird erreicht, daß die Schraube rasch und wie bei einem Holzschraubengewinde üblich, optimal in den Untergrund eingedreht werden kann, wobei jedoch an den ersten Gewindeabschnitt ein zweiter Gewindeabschnitt anschließt, der die Gewindegänge nicht noch tiefer einschneidet, sondern im Unterbau bzw. im Kunststoffdübel eine Verdichtung des Materials bewirkt, indem der Gewindegang im zweiten Gewindeabschnitt im Querschnitt insgesamt größer geworden ist. Wenn nämlich bei einem Gewindegang der Gewindeaußendurchmesser, der Kerndurchmesser und der Flankenwinkel gleich bleiben und noch zusätzlich die äußerste Begrenzung eines Gewindeganges abgeflacht bzw. stumpf ausgeführt wird, dann ist auch der Fuß dieses Gewindeganges breiter geworden, so daß sich der Querschnitt des Gewindeganges vergrößert hat. Die Ge-



windeflanken des Gewindeganges des zweiten Gewindeabschnittes drücken daher mit entsprechend großer Kraft an die bereits vom Gewindegang des ersten Gewindeabschnittes hergestellten Begrenzungen der Gewindegänge im Untergrund bzw. im Kunststoffdübel, so daß durch diese größere Anpreßkraft nicht nur die Rückdrehsicherheit verbessert, sondern insgesamt eine wesentliche Verbesserung der Haltekraft und somit der Ausreißwerte erzielt wird. Es wird also nach dem Einschneiden des Gewindes im ersten Gewindeabschnitt eine weitere Verfestigung bzw. ein weiteres Zusammendrücken im Bereich der Gewindeflanken erzielt, so daß es zu einem wesentlich höheren Kraftschluß zwischen der Schraube und dem Unterbau aus Holz oder Holzwerkstoffen bzw. dem Kunststoffdübel kommt.

Um weiters die Möglichkeit eines raschen Setzens einer solchen Schraube noch zu verbessern, wird vorgeschlagen, daß in beiden Gewindeabschnitten ein zweigängiges Gewinde vorgesehen ist. Dadurch erhöht sich die Gewindesteigung um ein wesentliches Maß, so daß eine solche Schraube mit nur wenigen Umdrehungen gesetzt werden kann. Gerade bei einer relativ großen Gewindesteigung ist die Ausbildung mit dem zweiten Gewindeabschnitt und der besonderen Ausgestaltung des Gewindeganges sehr vorteilhaft, da bei einem zweigängigen Gewinde die Verbesserung der Rückdrehsicherheit, die bessere Haltekraft und die Erhöhung der Ausreißwerte von wesentlicher Bedeutung sind.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, daß der Flankenwinkel der Gewindegänge beider Gewindeabschnitte zumindest annähernd 70° beträgt. Daraus ergibt sich sozusagen ein stumpfer Gewindegang, was sich insbesondere im zweiten Gewindeabschnitt sehr positiv auswirkt. Es erfolgt kein Schneiden, sondern ein Drücken, was sich speziell bei einem Einsatz in einem Kunststoffdübel, aber auch bei einer Spanplatte vorteilhaft auswirkt.

Damit ein optimales Ansetzen der Schraube erfolgen kann und ein rasches Eindringen bewirkt wird, wird vorgeschlagen, daß die Eindring Spitze einen Winkel von zumindest annähernd 40° aufweist.

Im ersten Gewindeabschnitt soll ja der Gewindegang von der Eindring Spitze ausgehend mit einer schneidenartigen äußeren Begrenzung versehen sein. Dabei hat es sich als vorteilhaft erwiesen, daß die Breite der äußeren Begrenzung des Gewindeganges im Bereich des ersten Gewindeabschnittes in Achsrichtung des Schaftes gemessen maximal 0,15 mm beträgt. Aus fertigungstechnischen Gründen ist in der Regel eine exakte, auf Null auslaufende Schneide kaum herstellbar. Zur Erzielung einer optimalen Wirkung soll eben die Breite der äußeren Begrenzung des Gewindeganges nicht über einen entsprechenden Maximalwert hinausgehen.

Beim zweiten Gewindeabschnitt genügt bereits eine geringfügig erhöhte Breite, um die optimale Wirkung zu erzielen. Deshalb ist vorgesehen, daß die Breite der äußeren Begrenzung des Gewindeganges im Bereich des zweiten Gewindeabschnittes in Achsrichtung des Schaftes gemessen wenigstens an-

nähernd 0,3 mm beträgt. Es ergibt sich dadurch bereits eine wesentliche Verbreiterung des Gewindeganges und somit ein weiteres Eindringen dieses Gewindeganges in der bereits durch den ersten Gewindeabschnitt hergestellten Gewindeöffnung.

5 Weitere neuerungsgemäße Merkmale und besondere Vorteile werden in der nachstehenden Beschreibung anhand der Zeichnung noch näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Schraube, bei welcher das Gewinde über den ganzen Schaft geführt ist;

Fig. 2 eine Schraube, bei der das Gewinde über einen Teilabschnitt der Länge des Schaftes geführt ist.

10 Die in der nachstehenden Beschreibung erläuterte Schraube 1 dient zur Befestigung von irgendwelchen Bauteilen an einem Unterbau aus Holz oder aus Holzwerkstoffen oder aber zum Einsatz im Zusammenwirken mit einem Kunststoffdübel. Es geht also um eine Schraube, bei der das Gewinde im wesentlichen nach Art eines Holzschraubengewindes ausgeführt ist, wobei sich die Schraube das Loch in einem Unterbau aus Holz oder Holzwerkstoffen selbst formt, das Gewinde schneidet und sich selbst in einen Kunststoffdübel hineinzieht bzw. selbst das Gewinde formt.

15 Die beiden dargestellten Ausführungsformen nach den Fig. 1 und 2 sind im wesentlichen exakt gleich gestaltet, wobei jedoch bei der zweiten Ausführung zusätzlich ein gewindefreier Abschnitt des Schaftes vorgesehen ist. Dies wird insbesondere bei längeren Schrauben, aber auch bei Schrauben, welche entsprechend dickere Bauteile zu befestigen haben, der Fall sein.

20 Die Schraube 1 besteht aus einem Schraubenkopf 2 mit einem Angriffsabschnitt 3, einem Schaft 4 und einer Eindring Spitze 5. Am Schaft 4 sind zwei Gewindeabschnitte A und B ausgebildet, welche unmittelbar ineinander übergehen und durchgehend eine gleiche Gewindesteigung S, einen gleichen Gewindeaußendurchmesser D und gegebenenfalls einen gleichen Kerndurchmesser K aufweisen. Der erste, von der Eindring Spitze 5 ausgehende Gewindeabschnitt A weist einen Gewindegang 6 mit schneidenartiger äußerer Begrenzung 7 auf. Der Gewindegang 8 des zweiten Gewindeabschnittes B weist eine abgeflachte bzw. stumpfe äußere Begrenzung 9 auf. Die Gewindegänge 6 und 8 beider Gewindeabschnitte A und B haben den gleichen Flankenwinkel β von annähernd 70°. Der Kerndurchmesser K kann im Bereich des Gewindeabschnittes B fertigungsbedingt auch geringfügig größer sein als im Gewindeabschnitt A.

30 In beiden Gewindeabschnitten A und B ist ein zweigängiges Gewinde vorgesehen. In Richtung zur Eindring Spitze 5 hin nimmt die Höhe des Gewindeganges - wie bei Holzschrauben üblich - ab und der Schlußabschnitt des Gewindeganges 6 ist bis unmittelbar zur Eindring Spitze 5 geführt, so daß ein rasches Erfassen beim Eindrehen stattfinden kann.

Infolge der besonderen Ausbildung der äußeren Begrenzungen 7 bzw. 9 der Gewindegänge 6 bzw. 8 ergeben sich im Bereich des Kerndurchmessers gemessen auch unterschiedliche Breiten des Fußes der Gewindegänge. Die Breite C1 im Bereich des Gewindeabschnittes A ist dabei kleiner als die Breite C2 im Gewindeabschnitt B.

- 5 Obwohl die äußere Begrenzung 7 des Gewindeganges 6 als schneidenartig ausgebildet bezeichnet wird, kann es aus Fertigungsgründen vorkommen, daß diese doch eine bestimmte Breite aufweist. Für eine optimale Wirkung sollte die Breite B1 jedoch maximal 0,15 mm betragen, wobei dies auf eine Schraube mit einem Gewindeaußendurchmesser D von etwa 4,0 mm bezogen ist. Natürlich hängt die Breite B1 von der besonderen Gewindeform, von der Dicke der Schraube und von ganz speziellen
- 10 Kriterien, welche die Schraube für einen besonderen Unterbau aufbringen muß, ab.

Bei einer Schraube dieser Größe, d.h. bei einer Schraube mit einem Außendurchmesser von etwa 4,0 mm, ist es vorteilhaft, wenn die Breite B2 der äußeren Begrenzung 9 des Gewindeganges 8 im zweiten Gewindeabschnitt B wenigstens annähernd 0,3 mm beträgt.

- 15 Die Eindring Spitze 5 weist vorteilhaft einen Winkel α von zumindest annähernd 40° auf, wobei sich dies nicht nur beim Eindrehen in Holz oder Holzwerkstoffe positiv auswirkt, sondern auch beim Eindrehen in einen Kunststoffdübel.

- 20 In der vorstehenden Beschreibung ist von einem Kunststoffdübel die Rede. Selbstverständlich kann jede Art von Kunststoffen oder beispielsweise auch Nylon eingesetzt werden. Denkbar ist es auch, anstelle eines Kunststoffdübels einen entsprechenden Leichtmetalldübel einzusetzen, wobei die neuerungsgemäße Schraube in einem solchen Falle ebenfalls vorteilhaft verwendet werden kann. Zudem kann die Schraube durch spezielle Oberflächenbehandlung allen notwendigen Einsatzzwecken angepaßt werden, und vor allem ist es auch möglich, durch spezielle Oberflächenbehandlung das Eindrehverhalten oder aber die Rückdrehsicherheit noch zu erhöhen.

296 21 340.3

Neuer Schutzanspruch 1

1. Schraube zum Befestigen von Bauteilen an einem Unterbau aus Holz oder Holzwerkstoffen oder zum Einsatz im Zusammenwirken mit einem Kunststoffdübel, bestehend aus einem Schraubenkopf mit einem Angriffsabschnitt, einem Schaft und einer Eindringspitze, wobei ein Gewinde von der Eindringspitze ausgehend über wenigstens einen Teil der Länge des Schaftes geführt ist, und wobei am Schaft (4) wenigstens zwei Gewindeabschnitte (A, B) ausgebildet sind, welche unmittelbar ineinander übergehen und durchgehend eine gleiche Gewindesteigung (S) und einen gleichen Gewindeaußendurchmesser (D) aufweisen, wobei der erste, von der Eindringspitze (5) ausgehende Gewindeabschnitt (A) einen Gewindegang (6) mit schneidenartiger äußerer Begrenzung (7) und der Gewindegang (8) des zweiten Gewindeabschnittes (B) eine abgeflachte bzw. stumpfe äußere Begrenzung (9) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewindegänge (6, 8) beider Gewindeabschnitte (A, B) den gleichen Flankenwinkel (β) haben.

2. Schraube nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in beiden Gewindeabschnitten (A, B) ein zweigängiges Gewinde vorgesehen ist.

15

3. Schraube nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Flankenwinkel (β) der Gewindegänge (6, 8) beider Gewindeabschnitte (A, B) zumindest annähernd 70° beträgt.

4. Schraube nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Eindringsspitze (5) einen Winkel (α) von zumindest annähernd 40° aufweist.

20

5. Schraube nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite (B1) der äußeren Begrenzung (7) des Gewindeganges (6) im Bereich des ersten Gewindeabschnittes (A) in Achsrichtung des Schaftes (4) gemessen maximal 0,15 mm beträgt.

6. Schraube nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite (B2) der äußeren Begrenzung (9) des Gewindeganges (8) im Bereich des zweiten Gewindeabschnittes (B) in Achsrichtung des Schaftes (4) gemessen wenigstens annähernd 0,3 mm beträgt.

Fig. 1

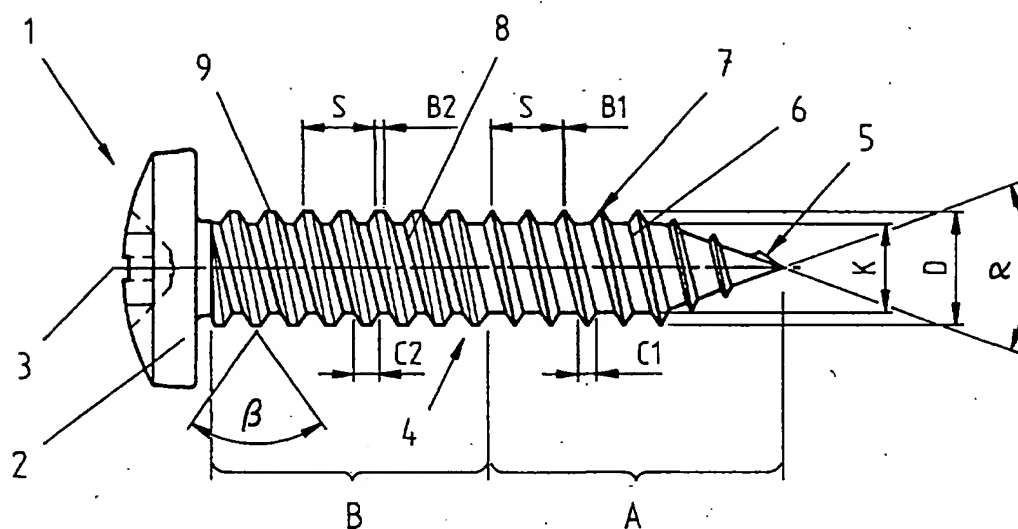


Fig. 2

